

EP 0478938 B1

Abstract

Title: "Running Guide for Sliding Elevator Door"

Inventor: Pilsbury, Richard H.

A runner guide for an elevator door has at the end points runner-lifting devices which, by means of ramp pieces (5, 6) and run-on edge discs (3, 4) of runners (1, 11), relieve the running surfaces of elastic running-surface inserts when at rest. In this way, flattenings in the elastic running surfaces and thus the rumbling noises resulting from this during the door movements are avoided. Taking into account the fact that the door travel (b) is greater than the runner spacing (a), a runner must be able to cross without contact a ramp piece (6) not intended for it. This is made possible through the use of an asymmetric runner (11) which has on one side an edge disc (12) of smaller diameter. The asymmetric runner (11) is only lifted when the opposite edge disc (4) of normal size runs onto a ramp piece (5).



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 478 938 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **25.01.95**

(51) Int. Cl.⁶: **B66B 13/30**

(21) Anmeldenummer: **91113839.4**

(22) Anmeldetag: **19.08.91**

(54) **Laufrollenführung für eine Aufzugsschiebetür.**

(30) Priorität: **04.10.90 US 592600**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.04.92 Patentblatt 92/15

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
25.01.95 Patentblatt 95/04

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 1 559 829
DE-B- 2 428 593
DE-U- 8 913 815
GB-A- 535 552
US-A- 4 593 793

(73) Patentinhaber: **INVENTIO AG**
Seestrasse 55
CH-6052 Hergiswil NW (CH)

(72) Erfinder: **Pilsbury, Richard H.**
11 Huron Avenue,
Lake Hiawatha
New Jersey 07034 (US)

EP 0 478 938 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Führungsschiene und eine Laufrolle als Bestandteile einer automatischen Aufzugschiebetür, bei welcher die Laufrolle zwecks guter Laufruhe eine nichtmetallische und hartelastische Laufflächeneinlage und die Führungsschiene einen die Laufrolle führenden Querschnitt aufweist.

Es ist bekannt, dass Laufrollen mit metallenen Laufflächen auf metallenen Führungsschienen störende Laufgeräusche verursachen. Aus diesem Grunde wurden verschiedene Arten von nichtmetallenen Laufflächen für Laufrollen geschaffen, welche die Laufgeräusche vermindern helfen. Je weicher die Lauffläche beschaffen ist, um so kleiner wird das Laufgeräusch. Andererseits jedoch wächst der Rollwiderstand, der aber mit entsprechender Mehrantriebsleistung kompensiert werden kann. Wesentlich schlimmer wirkt sich das Phänomen der Laufflächenabplattung im Stillstand aus, weil infolgedessen ein holperiger Gang mit entsprechenden Rumpelgeräuschen die Folge ist. Die Abplattungen entstehen dadurch, dass eine belastete Rolle längere Zeit in der gleichen Position stehen bleibt. Dies trifft insbesondere bei automatischen Aufzugschiebetüren zu, da diese regelmässig mehrere Stunden in der Geschlossenstellung verharren müssen. Mit der amerikanischen Patentschrift US-2 611 920 wird eine gute Lösung beschrieben, welche die genannten Nachteile nicht aufweist und trotzdem eine gute Laufruhe verspricht. Die Laufrolle weist zwischen Kugellagerausserenring und Rollenkörper eine vibrationsdämpfende Zwischenlage auf und die Rollenführungsschiene ebenfalls eine solche zwischen ihrem Fuss- und Oberteil. Eine Abplattung der Lauffläche kann nicht stattfinden, wobei aber die zu erzielende Laufruhe ein erwünschtes Mass eventuell noch nicht erreicht. Trotz den vibrationsdämpfenden Zwischenlagen in der Rolle und in der Führungsschiene findet immer noch eine Metall auf Metall-Rollreibung statt. Zudem ist die Konstruktion sehr aufwendig, womit auch die Kosten ein für diese Anwendung vertretbares Mass übersteigen dürften.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Rollenführung mit Rolle zu schaffen, welche die genannten Nachteile nicht aufweist, welche einfach und billig herzustellen ist, und mit welcher bestehende, automatische Aufzugschiebetüren ausgerüstet werden können.

Diese Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen gekennzeichnete Erfindung gelöst.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass die Lösung einerseits durch eine angepasste Formgebung eines Standardmaschinenteils und durch wenige zusätzliche einfachste Maschinenbauelemente erzielt

wird, und dass andererseits die Laufkultur der Rollenführung an einer Aufzugstür bisher nicht bekannte Werte erreicht. Die Lösung vereinigt alle Vorteile einer elastischen Rollenlauffläche ohne aber die Nachteile einer Laufflächenabplattung bei längerem Stillstand unter Last.

In der Zeichnungen sind zwei Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes dargestellt, und es zeigen

- Fig.1 eine Laufrolle auf Führungsschiene in Zwischenstellung und im Querschnitt,
- Fig.2 eine Laufrolle auf Führungsschiene in Endstellung und im Querschnitt,
- Fig.3 eine Laufrolle auf Führungsschiene in Endstellung und als Seitenansicht,
- Fig.4 eine unsymmetrische Laufrolle auf Führungsschiene und im Querschnitt und
- Fig.5 eine vordere Teilansicht einer Aufzugschiebetür.

In der Fig.1 ist mit 1 der Rollenkörper bezeichnet, welcher eine elastische Einlage 2 mit einer halbrunden Lauffläche 10 und zwei starre, vorzugsweise aus Metall bestehende, beidseitig der Lauffläche 10 vorstehende Randscheiben 3 und 4 aufweist.

Die Randscheiben 4 und 5 sind aus gleichem Material wie der Rollenkörper und kompakter Bestandteil desselben. Die Lauffläche 10 läuft auf einem halbrunden Kopfteil 7.1 einer Führungsschiene 7. Die Führungsschiene 7 besitzt einen verbreiterten Basisteil 7.3 und einen prismatischen Vertikalschenkel 7.2, der mit dem halbrunden Kopfteil 7.1 abschliesst.

In der Fig.2 sind die gleichen Teile dargestellt plus je auf den Seitenflanken des prismatischen Vertikalschenkels 7.2 angebrachte Rampenstücke 5 und 6. Deren Höhe ist so bemessen, dass die starren Randscheiben 3 und 4 auf den Oberseiten auflaufen und die elastische Lauffläche 10 völlig entlasten.

In der Fig.3 ist die gleiche Situation als Seitenansicht dargestellt. Die Randscheibe 4 ist von links nach rechts via eine Rampe 8 auf einen horizontalen Teil 9 des Rampenstückes 6 aufgelaufen und hat, infolge der Abmessungen von Randscheibendurchmesser und Rampenstückhöhe, die Lauffläche 10 der Rolle 1 durch Abheben entlastet. Die Rampe 8 hat beispielsweise ein Steigungsverhältnis von s zu x gleich zehn zu eins.

In der Fig.4 ist im Querschnitt eine unsymmetrische Rolle 11 dargestellt, welche rechts eine starre Randscheibe 12 mit einem gegenüber der linken starren Randscheibe 4 kleineren Durchmesser aufweist. Die unsymmetrische Rolle 11 kann ein auf der rechten Seite der Führungsschiene 7 angebrachtes Rampenstück 6 überfahren, ohne dass dabei ihre Lauffläche 10 abgehoben, also entlastet wird. Durch diese Massnahme ist es mög-

lich, das Prinzip für Schiebetürflügel anzuwenden, bei welchen der Rollenabstand kleiner ist als der Verschiebeweg.

In der Fig.5 ist in einer vorderen Teilansicht einer automatischen Aufzugschiebetür das Prinzip in einer praktischen Anwendung ersichtlich. Ein linker Türflügel 14 ist mit je einer Aufhängung 13 mit einer Rolle 1 und einer unsymmetrischen Rolle 11 verbunden und ein rechter, nicht mehr voll dargestellter Türflügel 15 auf gleiche Art mit zwei Rollen 1 und 11. Die rechte unsymmetrische Rolle 11 des Türflügels 14 ist so eingebaut, dass sich ihre kleinere Randscheibe 12 vorn befindet. Dementsprechend sind auch die den Rollen 1 und 11 zugeordneten Rampenstücke 5 und 6 einmal vorn und einmal hinten an der Führungsschiene 7 angebracht.

Die vorstehend in den Figuren beschriebene Einrichtung arbeitet wie folgt:

In der Fig.5 ist weiter dargestellt, dass ein Rollenabstand a kleiner ist als ein Verschiebeweg b . Dass bedeutet, dass bei einer Öffnungsbewegung die unsymmetrische Rolle 11 das linke vorn angebrachte Rampenstück 5 ohne Berührung überfahren können muss. Das ist infolge der vorn kleineren Randscheibe 12 der rechten unsymmetrischen Rolle 11 möglich. In der dargestellten Anwendung ist eine Entlastung der Laufflächen 10 der Rollen 1 und 11 nur in der Geschlossenstellung der Aufzugschiebetür vorgesehen. Dies deshalb, weil bei einem Aufzug üblicherweise die Verweilzeit der Aufzugstür in der Geschlossenstellung viel länger ist als jene in der Offenstellung. Es ist aber bei Bedarf ohne weiteres möglich, eine Entlastung der Laufflächen 10 in beiden Endstellungen der Tür vorzusehen. Dabei werden alles nur unsymmetrische Rollen 11 eingesetzt und auf der vorderen und auf der hinteren Seite der Führungsschiene je zwei Rampenstücke 5 und 6 angebracht. Das Auflaufen der Randscheiben auf die Rampenstücke ist nicht als Geräusch hörbar, weil die Türgeschwindigkeit im Bereich der Endstellungen sehr klein ist.

Es können relativ weiche Dämpfungseinlagen 2 vorgesehen werden, weil die Rollen in den Endstellungen nicht mehr auf den Laufflächen stehen bleiben und so keine Abplattungen entstehen können. Die Bewegung einer Aufzugschiebetür wird mit dieser Einrichtung praktisch geräuschlos. Die Einrichtung lässt sich auch bei anderen Arten von Schiebetüren anwenden wie beispielsweise bei Eingangstüren in Geschäften und Hotels oder bei irgendwelchen hausinternen Verbindungstüren in Bürohäusern, Wohnhäusern oder Spitälern. Ebenfalls kann die Einrichtung bei Teleskoptüren angewendet werden, wo der Laufruheeffekt insbesondere beim schnellaufenden Türflügel zum Tragen kommt.

Patentansprüche

1. Kombination aus Führungsschiene (7) und Laufrolle (1, 11) als Bestandteile einer automatischen Aufzugtür, bei welcher die Laufrolle (1, 11) zwecks guter Laufruhe eine nichtmetallische und hartelastische Laufflächeneinlage (2) und die Führungsschiene (7) einen die Laufrolle (1, 11) führenden Querschnitt aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsschiene (7) eine den Endstellungen einer Laufrolle (1, 11) zugeordnete, eine Lauffläche (10) der Laufrolle (1, 11) entlastende Rollen-anhebeeinrichtung aufweist.
2. Kombination nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Rollen-anhebeeinrichtung als auf ein Rampenstück (5, 6) auflaufende Randscheibe (4, 5) der Laufrolle (1, 11) ausgebildet ist.
3. Kombination nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass an der Führungsschiene (7) mindestens zwei Rampenstücke (5, 6) vorhanden sind und dass ein Rampenstück (5, 6) einen Horizontalteil (9) und eine Rampe (8) aufweist.
4. Kombination nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass eine Randscheibe (12) einer unsymmetrischen Laufrolle (11) kleiner im Durchmesser ist als die gegenüberliegende Randscheibe (4) derselben unsymmetrischen Laufrolle (11) und dass die Randscheibe (12) einen, das Überfahren eines Rampenstückes (5, 6) ohne Berührung ermöglichenden Durchmesser aufweist.

Claims

1. Combination of guide rail (7) and runner (1, 11) as components of an automatic lift door, in which the runner (1, 11) for the purpose of good quietness of running displays a non-metallic, hard elastic running surface lining (2) and the guide rail (7) displays a cross-section which guides the runner (1, 11), characterised thereby, that the guide rail (7) displays a roller-raising equipment which is associated with the end positions of one runner (1, 11) and relieves a running surface (10) of the runner (1, 11).
2. Combination according to claim 1, characterised thereby, that the roller-raising equipment is constructed as a rim disc (4, 5), which runs up onto a ramp member (5, 6), of the runner (1,

11).

3. Combination according to claim 1, characterised thereby, that at least two ramp members (5, 6) are present at the guide rail (7) and that a ramp member (5, 6) displays an horizontal part (9) and a ramp (8). 5
4. Combination according to claim 1, characterised thereby, that one rim disc (12) of an asymmetric runner (11) is smaller in diameter than the opposite rim disc (12) of the same asymmetric runner (11) and that the rim disc (12) displays a diameter enabling a ramp member (5, 6) to be moved over without contact. 10 15

Revendications

1. Combinaison formée d'un rail de guidage (7) et d'un galet de roulement (1, 11) faisant partie intégrante d'une porte d'ascenseur automatique, dans laquelle le galet de roulement (1, 11), en vue d'un fonctionnement silencieux, présente une garniture de surface de roulement (2) non métallique, élastique et dure, et le rail de guidage (7) présente une section transversale guidant le galet de roulement (1, 11), caractérisée en ce que le rail de guidage (7) comporte un dispositif de soulèvement de galet, associé aux positions de fin de course d'un galet de roulement (1, 11), qui décharge une surface de roulement (10) dudit galet (1, 11). 20 25 30
2. Combinaison selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de soulèvement de galet est conçu comme un disque de bordure (4, 5) du galet de roulement (1, 11), qui roule sur un élément formant rampe (5, 6). 35 40
3. Combinaison selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'il est prévu, sur le rail de guidage (7), au moins deux éléments formant rampes (5, 6), et en ce qu'un élément formant rampe (5, 6) comporte un élément horizontal (9) et une rampe (8). 45
4. Combinaison selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'un disque de bordure (12) d'un galet de roulement asymétrique (11) a un diamètre inférieur à celui du disque de bordure opposé (4) du même galet de roulement asymétrique (11), et en ce que le disque de bordure (12) présente un diamètre qui permet le passage sans contact sur un élément formant rampe (5, 6). 50 55

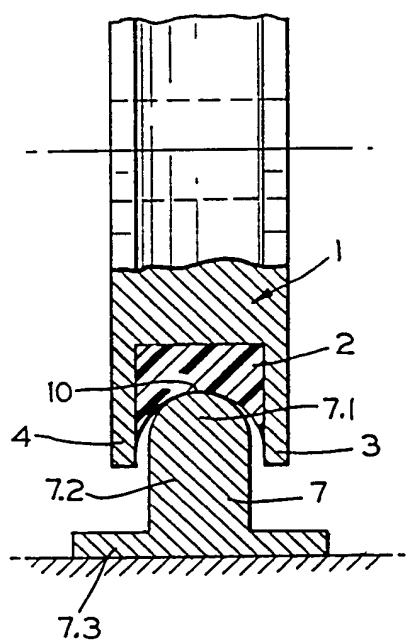


FIG. 1

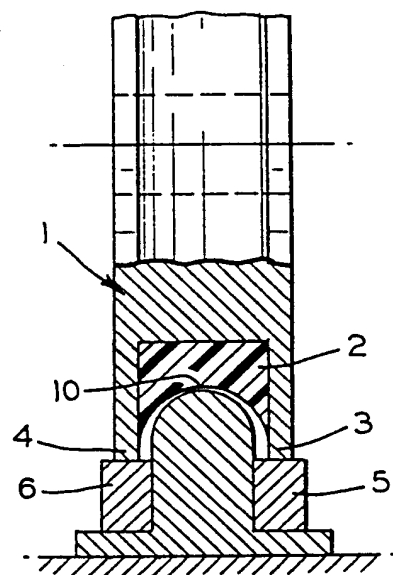


FIG. 2

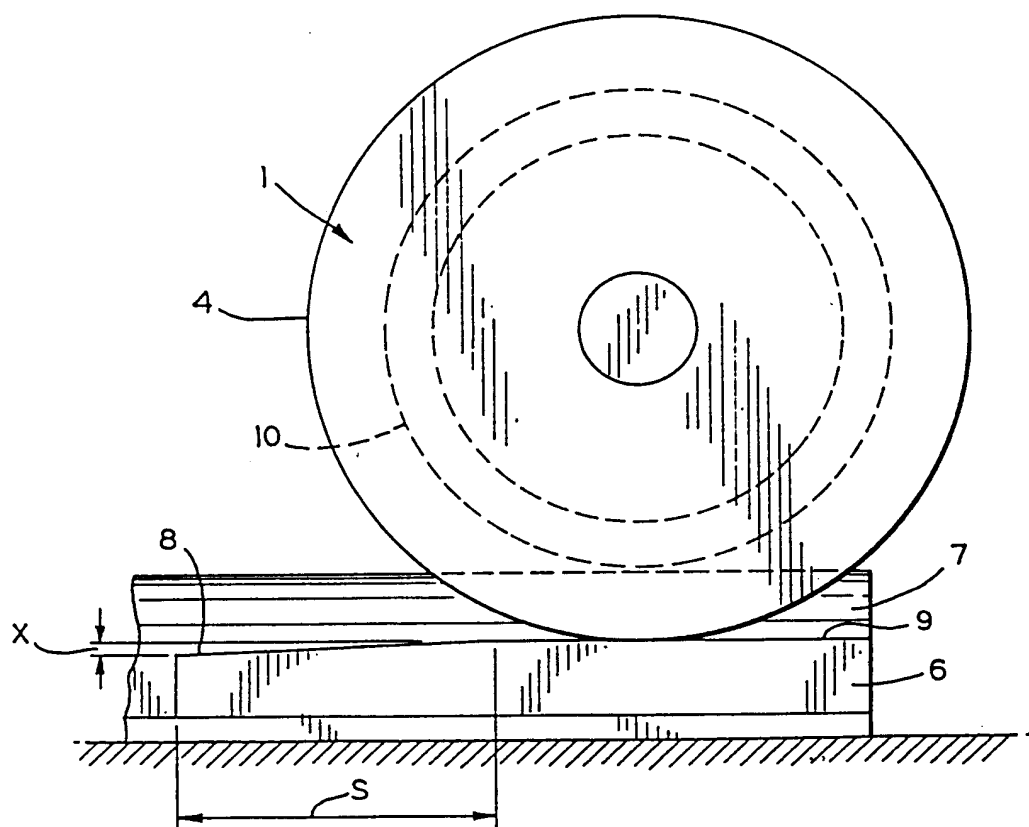


FIG. 3

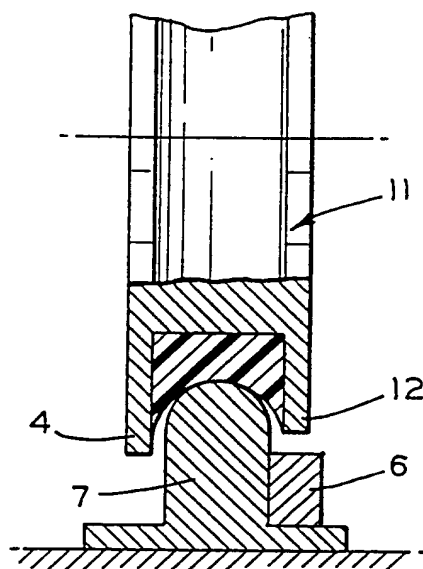


FIG. 4

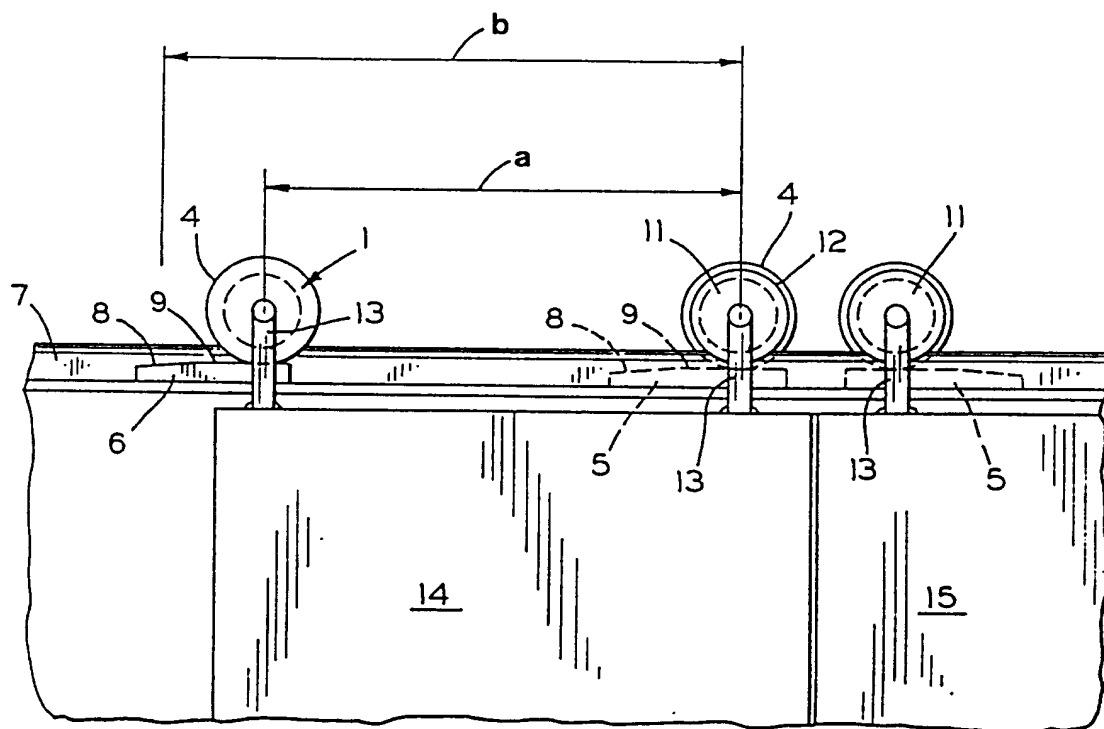


FIG. 5